



JP58210975

Publication Title:

PREPARATION OF PLYWOOD

Abstract:

PURPOSE: To obtain a plywood having adhesion performance practically enough for practical use, by using a composition, containing an adhesive, and prepared by incorporating an amino type resin adhesive with a specific wheat protein and corn protein in specified amounts in veneers with a high moisture content.

CONSTITUTION: A composition, containing an adhesive, and prepared by incorporating an amino type resin adhesive, e.g. urea melamine cocodensation resin adhesive, with 3-30wt%, preferably 5-15wt%, wheat protein and/or corn protein, having ≤ 60 mesh, preferably ≤ 80 mesh particle size, and containing ≥ 30 wt% protein is used in veneers with a moisture content as high as 15-30wt% to give the aimed plywood.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—210975

⑪ Int. Cl.³
C 09 J 3/16
B 27 D 1/04

識別記号 庁内整理番号
7102—4 J
6850—2 B

⑬ 公開 昭和58年(1983)12月 8 日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 合板の製造方法

① 特 願 昭57—93972

② 出 願 昭57(1982)6月 3 日

③ 発 明 者 正札肇
下関市彦島迫町 6—2—45

④ 発 明 者 松浦喜代治
横浜市戸塚区飯島町2882

⑤ 発 明 者 小田桐勝
小田原市本町 4 の 2 の 14

⑥ 発 明 者 関常男
千葉県夷隅郡大原町7769—15

⑦ 出 願 人 三井東圧化学株式会社
東京都千代田区霞が関 3 丁目 2
番 5 号

明 細 書

1. 発明の名称

合板の製造方法

2. 特許請求の範囲

アミノ系樹脂接着剤に 60 メッシュ以下の粒度を有し少くとも 30 重量%以上の蛋白質を含有する小麦蛋白および又はとうもろこし蛋白を蛋白質として 3—30 重量%となるように配合して得られる接着剤配合組成物を含水率が 15—30 重量%である単板に対して適用する事の特徴とする合板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はアミノ系樹脂接着剤に或種の天然蛋白を配合した組成物を含水率 15—30 重量%のような高含水率単板に適用する事によつて十分な接着性能を有する合板を製造する方法に関する。

従来、合板製造には尿素樹脂、メラミン樹脂等のアミノ系樹脂接着剤が一般的に用いられているが、これ等の樹脂接着剤を用いる場合に、十分な接着効果を得る為には、単板を十分乾燥する必要

があり、通常、含水率を 10%以下、高くてもたかだか 12—14%止りに制御することが必要であつた。しかし乍ら、近年原木収率の向上のため、単板含水率を高くする必要が生じており、その対策として前記アミノ系樹脂接着剤の使用時に配合する小麦粉等の増量剤および水の量を減少させる方法、同時に大豆粉や血粉を用いる方法或は熱圧時間を延長させる等の方法が採られているが、コスト高となつたり効果が十分でなかつたりして満足し得る方法は見出されていない。

本発明は含水率の高い単板を用いて十分な接着力を有する合板を製造する事を目的とするものである。本発明者等はこの課題を達成する為に鋭意研究を重ねた結果、60 メッシュ以下の粒度の小麦蛋白およびとうもろこし蛋白が高含水率単板に対して秀れた接着力向上効果を示す事を見出し、本発明を完成した。

即ち、本発明はアミノ系樹脂接着剤に 60 メッシュ以下の粒度を有し少くとも 30 重量%以上の蛋白質を含有する小麦蛋白および又はとうもろこ

し蛋白を蛋白質として3～30重量%となるように配合して得られる接着剤配合組成物を含水率が15～30重量%である単板に対して適用する合板の製造方法である。

本発明において使用されるアミノ系樹脂接着剤は、例えば尿素樹脂、メラミン樹脂、尿素メラミン共縮合樹脂、メラミン及びフェノール共縮合樹脂等の如く、尿素又はメラミン等のアミノ系化合物の一種または二種以上とホルムアルデヒドとの縮合物、或はそれにフェノールやゾルミノール等のフェノール系化合物を共縮合させたものも包含される。これらの縮合物は、尿素及び又はメラミン等のアミノ化合物、場合によつてはフェノール等のフェノール系化合物を含むアミノ系化合物とホルムアルデヒド水溶液とを酸及びアルカリ触媒を用いて加熱下に反応させることによつて製造されるものであり、合板製造において通常用いられるアミノ系樹脂接着剤がそのまま用いられる。またこれらのアミノ系樹脂接着剤の製造においては、縮合反応の過程でポリビニールアルコール、澱粉

類等の仮接着向上剤や増粘剤を添加してもよい。

本発明において使用される小麦蛋白とは、グルテン分の比較的多い小麦粉^{も含まれる}のことであり、本発明の実施においては通常強力粉と称して市販されている50メッシュ以上の粒度を有する小麦粉などが更に微粉碎されて使用される。而して本発明の効果を発揮させるためにはグルテン含量が30重量%以上、好ましくは40重量%以上の小麦蛋白、換言すれば小麦粉、或は通常的小麦粉などよりグルテン分を抽出・乾燥・粉碎して得られる小麦蛋白が使用される。なお、使用される小麦粉について付言すれば、従来通常の合板用の増量剤として用いられている小麦粉は、末粉とも言われ小麦粒子の外周部を主体とするものであつて、所謂ふすまと称される不純物を多く含有するグルテン含量は5重量%以下のものであり、本発明において用いられる小麦蛋白とは明確に区別される。

本発明において使用されとうもろこし蛋白とは、とうもろこしに含有される蛋白質であり、とうもろこしよりコーンスターチを採取する際副産

物として得られるグルテンミールが代表的なものである。その製造は、例えばとうもろこしを亜硫酸水溶液に浸漬して破砕機でくだき、胚芽を分離除去し、更に磨砕機ですりつぶして乳状物を分離する。次いで乳状物より澱粉を分離し、残液を濃縮・濾過・乾燥・粉碎することにより、グルテンミールが得られ、通常蛋白質60～80重量%残部は澱粉、灰分および水分等により構成されている。而してこれらのグルテンミールは、通常、飼料として用いられ、50メッシュ以上の粒度のものとして市販されている。

上記した小麦蛋白及びとうもろこし蛋白は、本発明の効果を発揮させる為には60メッシュ以下、好ましくは80メッシュ以下の粒度に粉碎する必要がある。粒度が60メッシュより大きい場合には、接着剤配合組成物の粘稠性がそこなわれ、スプレッダーによる単板への均一塗付が困難になる他、前記した本発明の効果が十分得られない。しかし乍ら、使用するこれらの蛋白の総量に対して10重量%以下のような少量であれば60メッ

シュ以上のものが含まれていても実用上は許容される。またこれらの小麦蛋白およびとうもろこし蛋白の蛋白質含量が30重量%以下である場合には、これらの蛋白の使用量が増大し、結果として接着剤配合組成物中のアミノ系樹脂接着剤の濃度が低下して接着剤効果を低下させ、本発明の目的を達成することができない。

使用するこれらの蛋白の配合比率は、アミノ系樹脂接着剤に対して3～30重量%であることが必要であり、好ましくは5～15重量%の範囲である。その比率が3重量%より小さい場合は、本発明の効果が十分得られず、又30重量%より大きい場合は、接着剤配合組成物の粘稠性及び流動性が低下し、単板への均一塗付が不能となり且つ^因接着剤に対する増量倍率が過大となる事に起因して接着力の低下をきたす。

本発明の実施に於いては小麦蛋白及びとうもろこし蛋白のいずれか一種類を用いても良いし又両者を併用しても良い。

本発明の実施の態様としては、合板製造に際し、

アミノ系樹脂接着剤に小麦粉、米粉、クレー等の増量剤、水及び硬化剤を配合する際に、小麦蛋白及び又はとうもろこし蛋白を3～30重量%配合する方法が通常採用される。その配合順序は特に制限は無く、配合時の攪拌時間、配合組成物の仕上り粘度等の制御は通常の方法と同条件でよい。かくして得られる接着剤配合組成物を用いて合板を製造する際は、含水率を15～30重量%である単板を使用する以外に塗付量および熱圧等の接着条件はすべて通常の場合と同一条件で行うことができる。

本発明の実施に於いては、従来より合板製造に用いられている増量剤としての小麦粉の他に、大麦粉、米粉、木粉、タルク、クレー等を用いたり、仮接着向上を目的とするポリビニールアルコール等の化合物、従来、接着力向上対策として用いられている血粉、および大豆粉等を併用することはさしつかえない。

本発明の合板の製造において用いられる単板の含水率は、単板中に含有される水分の割合を意味

するものであつて、全乾木材重量に対する含有水分の重量%で表わされ、実務的には木材の電導度とその含水率によつて変化する現象を利用した木材水分計によつて測定された値が一般的に用いられる。本発明で規定する含水率は上記のいずれの方法を用いても良い。

従来法により合板を製造する場合の単板含水率は、通常前述の如く12～14重量%が上限でありそれ以上の含水率を有する単板を用いて製造した合板は、実用上必要な接着力を具備し得ないが本発明の方法によれば15～30重量%という高い含水率を有する単板を用いても実用上十分な程度の接着力を有する合板が得られる。単板含水率が15重量%以下の場合も接着力は十分得られるが従来方法でも実用上必要な接着力が得られているので本発明の意図するところではなく、又30重量%以上の場合は実用上必要な接着力は得られない尚、15～22重量%の含水率範囲では、一枚の合板を構成する単板がすべてその範囲であつても良いが、23～30重量%の含水率の単板を

用いる場合は隣り合う単板は20重量%以下の含水率である事が望ましい。

本発明の方法に依れば従来技術では使用できなかった程度の高含水率単板を用いて実用上十分な接着力を有する合板の製造が可能であり、その実施は極めて容易であり実用上の価値が高い。

次に実施例により本発明を具体的に説明する。尚実施例中の%は重量%を示す。

実施例 1

市販の尿素メラミン共縮合樹脂接着剤(三井東圧化学製、商品名ユーロイドUL-350)100重量部、小麦粉末粉(日本製粉製、商品名紫扇)15重量部、グルテンミール(王子コーンスターチ製を80メッシュのJIS標準篩に全通過粉砕して使用、窒素分析値より求めた蛋白分は67%)10重量部、硬化剤として塩化アンモニウム1重量部をミキサーで15分攪拌して接着剤配合組成物を得た。これを含水率が18～22%のラワン材単板(表裏板とも)に対して適用し次記通常条件で合板を製造した。

単板構成: $0.98+2.2+0.98$ (m/m)

接着剤配合組成物の塗付量: 30g/900cm²

冷圧: 12kg/cm²—15分(室温20℃)

熱圧: 10kg/cm²—125℃—90秒/秒

実施例 2

60メッシュのJIS標準ふるいでの残分5%、グルテン含量50%の小麦粉(日本製粉製、赤牡丹)20重量部、小麦粉10重量部を用いる他は実施例1と同様の条件で合板を製造した。

実施例 3

単板含水率を表裏板25～28%、芯板8～10%としたこと以外は実施例1と同様な条件で合板を製造した。

実施例 4

市販の尿素樹脂接着剤(三井東圧化学製ユーロイドUL-321)を用い、熱圧温度を110℃—70秒/秒とする他は実施例1と同様の条件で合板を製造した。

実施例 5

小麦蛋白およびとうもろこし蛋白を併用した以

外は実施例1とほぼ同様な条件で合板を製造した。

実施例6

実施5における蛋白質量を3重量%としたこと以外は実施例1とほぼ同様な条件で合板を製造した。

比較例1～4

各実験番号に応じて、それぞれ次表記載の条件を用いる以外は実施例1と同様の条件で合板を製造した。なお、比較例1～3については接着剤配合組成物の粘度が15～20ポイズになる様に水の量を加減した(比較例1は6重量部、比較例2は3重量部、比較例3は35重量部)。

比較例5

尿素メラミン共縮合樹脂接着剤100重量部、小麦粉末粉20重量部、水15重量部及び塩化アンモニウム1重量部より成る接着剤配合組成物を用いたこと以外は実施例3と同様な条件で合板を製造した。

参考例1

公知の例として比較例5と同様の接着剤配合組

成物を用い且つ単板含水率を表裏芯板ともに8～10%とする以外は実施例1と同様の条件で合板を製造した。

参考例2

公知の例として尿素樹脂接着剤100重量部、小麦粉末粉20重量部、水15重量部及び塩化アンモニウム1重量部より成る接着剤配合組成物を含含水率8～10%のラワン単板(表裏とも)に対して用いる他は実施例4と同様の条件で合板を製造した。

評価試験：

次に前記した本発明の示例、比較例及び参考例で得られた合板についてJAS法に基づいて接着力試験を行つた。但し実施例1～3及び5並びに比較例1～5、参考例1はType I合板の規格、実施例4及び参考例2はType II合板の規格により試験を行つた。

区分		アミノ系樹脂	蛋白の種類	同粒度 (メッシュ)	蛋白質量 (重量%)	単板含水率 (%)	接着力	
							せん断力 (kg/cm ²)	木破率 (%)
実施例	1	尿素-メラミン	とうもろこし	80>	7	18~22	12.7	60
	2	"	小麦	60>	14	"	12.3	50
	3	"	"	80>	7	FB25~28 C 8~10	13.4	50
	4	尿素	とうもろこし	"	"	18~22	13.1	60
	5	尿素-メラミン	小麦 } とうもろこし }	"	14	"	12.6	70
	6	"	"	"	3	"	12.1	50
比較例	1	尿素-メラミン	とうもろこし	30~50	8	"	10.3	20
	2	"	"	"	2	"	8.2	0
	3	"	"	"	21	"	7.6	0
	4	"	"	"	"	34~36	9.2	0
	5	"	—	—	—	FB25~28 C 8~10	10.5	30
参考例	1	"		—	—	8~10	12.5	60
	2	尿素		—	—	"	13.3	50

〔註〕表中、単板含水率のFBは表裏単板を示し、Cはのり芯単板を示す。

特許出願人 三井東圧化学株式会社

手 続 補 正 書

昭和57年7月14日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示

昭和57年特許願第 93972 号

2. 発明の名称

合板の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号
氏 名(312)三井東圧化学株式会社
代表者 笠 間 祐一郎
電話 593-7416



4. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」および「発明の詳細な説明」の欄

5. 補正の内容

「別紙」

特許請求の範囲

アミノ系樹脂接着剤に60メッシュ以下の粒度を有し少くとも30重量%以上の蛋白質を含有する小麦蛋白および又はとうもろこし蛋白を3~30重量%となるように配合して得られる接着剤配合組成物を含水量が15~30重量%である単板に対して適用する事を特徴とする合板の製造方法。

(1)明細書の「特許請求の範囲」を別紙のとおり訂正する。

(2)明細書3頁1行の「蛋白質として」とあるを削除する。

(3)同3頁10行の「ゾルミノール」とあるを「レゾルシンノール」と訂正する。

(4)同9頁12行の「電部、」とあるあとに「水10重量部、」を加入する。

特許出願人 三井東圧化学株式会社